



Air dan air limbah – Bagian 27: Cara uji kadar padatan terlarut total secara gravimetri



© BSN 2005

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Cara uji	1
4 Jaminan mutu dan pengendalian mutu	3
5 Rekomendasi	3
Lampiran A Pelaporan	4
Bibliografi	5



Prakata

SNI ini merupakan hasil kaji ulang dan revisi dari SNI 19-1136-1989, *Cara uji kadar residu terlarut dalam air*. SNI ini menggunakan referensi dari metode standar internasional yaitu *Standard Methods for the Examination Of Water and Wastewater*, 20 th Edition (1998). Metode ini telah melalui uji coba di laboratorium pengujian dalam rangka validasi dan verifikasi metode serta dikonsensuskan oleh Subpanitia Teknis *Kualitas Air* dari Panitia Teknis 207S, Panitia Teknis *Sistem Manajemen Lingkungan* dengan para pihak terkait.

Standar ini telah disepakati dan disetujui dalam rapat konsensus dengan peserta rapat yang mewakili produsen, konsumen, ilmuwan, instansi teknis, pemerintah terkait dari pusat maupun daerah pada tanggal 3 – 4 November 2004 di Depok.

Dengan ditetapkannya SNI 06-6989.27-2005 ini, maka penerapan dari SNI 19-1136-1989 dinyatakan tidak berlaku lagi. Pemakai SNI agar dapat meneliti validasi SNI yang terkait dengan metode ini, sehingga dapat selalu menggunakan SNI edisi terakhir.



Air dan air limbah – Bagian 27 : Cara uji kadar padatan terlarut total secara gravimetri

1 Ruang lingkup

Cara uji untuk menentukan kadar padatan terlarut total, padatan terlarut total yang menguap dan padatan terlarut total yang terikat dalam air dan air limbah secara gravimetri. Dalam pengujiannya, penimbangan padatan terlarut total tidak boleh lebih dari 200 mg.

2 Istilah dan definisi

2.1

berat tetap

berat penimbangan dengan perbedaan hasil lebih kecil dari 4% dibandingkan penimbangan sebelumnya

2.2

contoh uji

air atau air limbah untuk keperluan pemeriksaan kualitas air

2.3

padatan terlarut total

semua bahan dalam contoh air yang lolos melalui saringan membran yang berpori 2,0 μm atau lebih kecil dan dipanaskan 108 $^{\circ}\text{C}$ selama tidak kurang dari 1 jam

2.4

padatan terlarut total yang menguap

padatan terlarut total yang menghilang setelah pemanasan pada suhu 550 $^{\circ}\text{C}$ tidak kurang dari 15 menit

2.5

padatan terlarut total yang terikat

padatan terlarut total yang terikat adalah padatan terlarut total yang tersisa setelah pemanasan pada suhu 550 $^{\circ}\text{C}$ tidak kurang dari 15 menit

3 Cara uji

3.1 Prinsip

Penguapan contoh uji yang sudah disaring dengan kertas saring berpori 2 μm pada suhu 180 $^{\circ}\text{C}$ kemudian ditimbang sampai berat tetap.

3.2 Bahan

- a) air suling dengan daya hantar listrik kurang dari 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- b) kertas saring bebas abu;

3.3 Peralatan

- a) neraca analitik;
- b) cawan terbuat dari porselen atau platina atau silika;
- c) oven;
- d) tanur yang dipakai dapat dipanaskan sampai suhu 550°C;
- e) penjepit kertas saring;
- f) penjepit cawan;
- g) alat penyaring yang dilengkapi dengan pompa penghisap;
- h) penangas air;
- i) pipet; dan
- j) desikator.

3.4 Persiapan kertas saring

- a) masukkan kertas saring ke dalam alat penyaring;
- b) hubungkan alat saring dengan pompa penghisap dan bilas dengan air suling sebanyak 3 kali masing-masing 20 mL;
- c) lanjutkan pengisapan untuk menghilangkan seluruh kotoran yang halus dalam kertas saring;
- d) buang air hasil pembilasan;
- e) kertas saring ini siap digunakan untuk pengujian padatan terlarut.

3.5 Persiapan cawan

- a) panaskan cawan yang telah bersih pada suhu $180^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam di dalam oven;
- b) pindahkan cawan dari oven dengan penjepit dan dinginkan dalam desikator;
- c) Setelah dingin segera timbang dengan neraca analitik;
- d) ulangi langkah a) sampai c) sehingga diperoleh berat tetap (catat sebagai A_1 gram);
- e) Jika ingin menguji padatan terlarut total yang menguap, maka masukkan cawan ke dalam tanur pada suhu 550°C selama 60 menit;
- f) keluarkan cawan dari tanur menggunakan penjepit dan biarkan pada suhu kamar;
- g) dinginkan dalam desikator, segera timbang dengan neraca analitik (catat sebagai A_2 gram).

3.6 Pengujian padatan terlarut total

- a) kocok contoh uji sampai homogen;
- b) pipet 50 mL sampai 100 mL contoh uji, masukkan ke dalam alat penyaring yang telah dilengkapi dengan alat pompa penghisap dan kertas saring;
- c) operasikan alat penyaringnya;
- d) setelah contoh tersaring semuanya bilas kertas saring dengan air suling sebanyak 10 mL dan dilakukan 3 kali pembilasan;
- e) lanjutkan penghisapan selama kira-kira 3 menit setelah penyaringan sempurna;
- f) pindahkan seluruh hasil saringan termasuk air bilasan ke dalam cawan yang telah mempunyai berat tetap;
- g) uapkan hasil saringan yang ada dalam cawan sehingga kering pada penangas air;
- h) masukkan cawan yang berisi padatan terlarut yang sudah kering ke dalam oven pada suhu $180^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama tidak kurang dari 1 jam;
- i) pindahkan cawan dari oven dengan penjepit dan dinginkan dalam desikator;
- j) setelah dingin segera timbang dengan neraca analitik;
- k) ulangi langkah h) sampai j) sehingga diperoleh berat tetap (catat sebagai B gram).

3.7 Pengujian padatan terlarut total yang menguap

- lanjutkan langkah 3.6 k) dengan memanaskan cawan yang berisi padatan terlarut yang sudah ditimbang di dalam tanur pada suhu 550°C selama 15 menit sampai 20 menit;
- keluarkan cawan dari tanur menggunakan penjepit dan biarkan pada suhu kamar;
- dinginkan dalam desikator dan segera timbang dengan neraca analitik;
- ulangi langkah a) sampai c) sehingga diperoleh berat tetap (catat sebagai C gram).

3.8 Perhitungan

$$\text{Kadar padatan terlarut total (mg/L)} = \frac{(B - A_1) \times 10^6}{\text{mL Contoh}}$$

$$\text{Kadar padatan terlarut total yang terikat (mg/L)} = \frac{(C - A_2) \times 10^6}{\text{mL Contoh}}$$

$$\text{Kadar padatan terlarut total yang menguap (mg/L)} =$$

$$\text{kadar padatan terlarut total (mg/L) - kadar padatan terlarut total yang terikat (mg/L)}$$

dengan pengertian:

A₁ adalah berat tetap (g) cawan kosong setelah pemanasan 180°C;

A₂ adalah berat tetap (g) cawan kosong setelah pembakaran 550°C;

B adalah berat tetap (g) cawan berisi padatan terlarut total setelah pemanasan 180°C;

C adalah berat tetap (g) cawan berisi padatan terlarut total setelah pembakaran 550°C.

4 Jaminan mutu dan pengendalian mutu

4.1 Jaminan mutu

- Gunakan alat gelas bebas kontaminasi.
- Gunakan alat ukur yang terkalibrasi.
- Lakukan analisis dalam jangka waktu yang tidak melampaui waktu penyimpanan maksimum.
- Dikerjakan oleh analis yang kompeten.

4.2 Pengendalian mutu

- Lakukan analisis duplo untuk kontrol ketelitian analisis.
- Perbedaan kadar yang diperoleh pada penetapan duplo harus kurang dari 5%. Apabila diperoleh kadar lebih dari 5% pengujian harus diulangi, apabila perbedaan kadarnya lebih kecil atau sama dengan 5% hasilnya dirata-ratakan.

5 Rekomendasi

Kontrol akurasi

Buat *control chart* untuk akurasi analisis.

Lampiran A
(normatif)
Pelaporan

Catat pada buku kerja hal-hal sebagai berikut:

- 1) Parameter yang dianalisis.
- 2) Nama analis.
- 3) Tanggal analisis.
- 4) Rekaman hasil pengukuran duplo, triplo dan seterusnya.
- 5) Nomor contoh uji.
- 6) Tanggal penerimaan contoh uji.
- 7) Kadar padatan terlarut total contoh uji.



Bibliografi

L.S.Clesceri, A.E.Greenberg, A.D.Eaton, *Standard Methods for the Examination Of Water and Wastewater*, 20 th Edition (1998), 2540 C Total Dissolved Solids Dried at 180°C and 2540 E Fixed and Volatile Solids Ignited at 550°C, APHA, AWWA and WPCF, Washington DC.









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id